

genera and 70 families. The two forests have 178 species in common. The importance of the principal families in number of genera and species is indicated for the 2 types of forest. At family level the main difference between the two forests is the predominance on slopes of *Myrtaceae* with 10.36 % of species as against only 3.65 % on alluvium. Examination of the density of stems of dbh 2 cm or more shows that the slope forest differs from that on alluvium by a greater number of stems of diameter below 30 cm, the values being much the same or lower for the diameter classes above 30 cm. In the forests studied the density of stems of diameter 10 cm or over (1533 on slopes and 1183 on alluvium) is relatively high compared with the pantropical average. It is however less for a dbh of 60 cm or over with respectively 7.7 stems/ha on slopes and 15.7 stems/ha on alluvium. The stem density per hectare is calculated by family and by species and the values for species are analysed by diameter classes. It emerges that the number of species represented by individuals of diameter between 2 and 10 cm is much greater in slope forest than in that on alluvium where a marked predominance of a few undergrowth species is observed. The ground surfaces occupied for diameter of 10 cm or above, estimated at 49.54 m²/ha for slope forest and at 47.01 m²/ha for forest on alluvium, are comparatively high in relation to figures available for various tropical forests. Ground surface occupied by taxon shows in each case the predominance of *Sapotaceae*, followed in the forest on alluvium by *Araliaceae*, *Cunoniaceae*, *Myrtaceae*, *Sapindaceae* and *Leguminosae*, and in slope forest by *Guttiferae*, *Leguminosae*, *Palmae*, *Cunoniaceae*, *Icacinaceae* and *Myrtaceae*.

Tanguy Jaffré et Jean-Marie Veillon, Centre O.R.S.T.O.M., B.P. A5, Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie.

INTRODUCTION

L'étude porte sur le massif forestier situé dans le Parc Territorial de la Rivière Bleue à 60 km à l'Est de Nouméa, au centre du Grand Massif péridotitique du Sud de la Grande Terre (Fig. 1). Il s'agit d'une forêt dense humide telle qu'elle a été définie pour la Nouvelle-Calédonie (MORAT et al., 1981) et qui, comme la plupart des forêts de basse et moyenne altitude, a fait l'objet d'une exploitation forestière sélective, peu intense, depuis le début du siècle. Toute exploitation forestière a cependant cessé dans la zone étudiée depuis plus de 40 ans, aussi les traces de coupes sont peu perceptibles et se confondent avec celles d'anciens chablis naturels. Comme la plupart des forêts denses humides de Nouvelle-Calédonie, la forêt de la Rivière Bleue présente une voûte culminant à 20-25 m et un sous-bois relativement dense d'arbustes et de jeunes plants.

Les forêts denses humides de Nouvelle-Calédonie ont fait l'objet de peu d'études hormis un inventaire forestier portant sur les arbres d'un diamètre supérieur à 40 cm (C.T.F.T., 1975) et une étude floristique et phytogéographique globale (MORAT, VEILLON & MACKEE, 1984).

Le but de cette étude est de préciser les caractères floristiques et structuraux de deux catégories de forêts l'une sur alluvions, l'autre sur pentes et de les comparer à ceux d'autres forêts tropicales. Réalisée dans le périmètre d'une réserve, l'étude pourra servir de base utile pour des recherches ultérieures sur l'évolution de la forêt.

MÉTHODE D'ÉTUDE

L'inventaire des espèces (exclusion faite des épiphytes et des ptéridophytes, hormis 2 *Cyathea* arborescents) et le dénombrement de tous les individus d'un diamètre ≥ 10 cm, à 1,30 m de hauteur (dbh), ont été effectués sur 5 parcelles de 0,52 à 0,56 ha totalisant 2,68 ha sur alluvions et 5 parcelles de 0,53 à

0,61 ha totalisant 2,79 ha sur pentes. A l'intérieur de chaque parcelle, sur une surface carrée de 0,25 ha subdivisée en 25 placettes de 10 m de côté, la limite inférieure des diamètres des individus répertoriés a été portée à 5 cm. Les tiges d'un diamètre compris entre 2 et 5 cm ont été également prises en compte dans 10 placettes de 10 × 10 m disposées en 2 bandes de 10 × 50 m dans chaque parcelle. Ainsi l'inventaire des diamètres compris entre 2 et 5 cm a-t-il porté sur un total de 0,50 ha et celui des diamètres compris entre 5 et 10 cm sur 1,25 ha.

CONDITIONS DE MILIEU

TOPOGRAPHIE ET LOCALISATION

La forêt sur alluvions s'étend à une altitude de 160 m sur une largeur de 100 à 300 m de chaque côté de la Rivière Bleue sur environ 4 km le long de son cours inférieur avant qu'elle ne se jette dans le lac artificiel du barrage de Yaté.

La forêt sur pentes (dont la superficie est de l'ordre de 150 ha) occupe les bas versants et les pentes moyennes, les hauts versants souvent très abrupts étant occupés par une forêt basse passant progressivement au maquis paraforestier et au maquis ligno-herbacé. Les parcelles étudiées sont situées sur des pentes moyennes de 40 à 60 ‰ à une altitude comprise entre 160 et 250 m, sur la rive droite de la Rivière Bleue (Fig. 1).

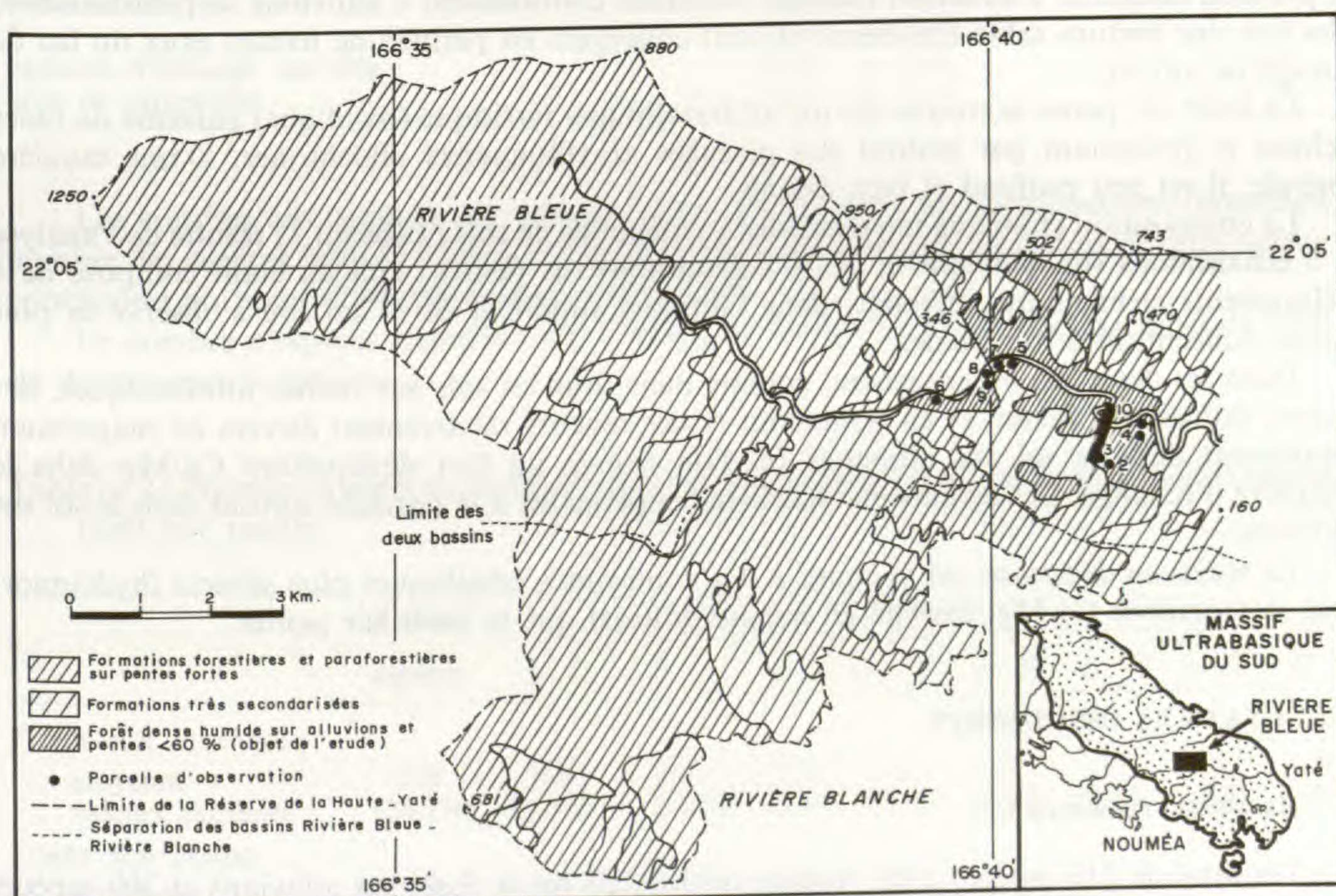


Fig. 1. — Localisation des forêts étudiées.

CLIMAT

La pluviométrie moyenne calculée sur une période de 10 ans par le Service de l'Hydrologie de l'ORSTOM, pour une station proche des forêts étudiées, s'établit à 3181 mm avec une moyenne de 215 jours de pluie par an. La pluviométrie mensuelle moyenne la plus élevée s'établit à 428 mm pour le mois de février et la plus basse à 63 mm pour le mois de septembre.

La température moyenne annuelle observée à découvert à la station forestière de Ouénarou, à l'entrée du Parc Territorial, est de 21°C, avec des maxima supérieurs à 30° et des minima inférieurs à 10°.

En sous-bois dans la forêt sur alluvions la température moyenne enregistrée par CHAZEAU & TILLIER (comm. pers.), sur une période allant de novembre 1986 à octobre 1987, varie de 21,3° en janvier à 14,7° en juillet. Un minimum de 11,7° est observé en septembre et un maximum de 25,1° en décembre.

L'hygrométrie moyenne enregistrée au cours de la même période varie de 74 % en janvier à 85 % en mars, mai et août. Un minimum de 60 % a été observé en janvier.

CONDITIONS ÉDAPHIQUES

Le substrat géologique est constitué de péridotites. La forêt sur alluvions se trouve sur un sol profond constitué d'alluvions récentes nommées couramment « alluvions serpentineuses ». Elles ont une texture sablo-limoneuse et sont engorgées en période de hautes eaux du lac de barrage en amont.

La forêt sur pente se trouve sur un sol ferrallitique ferritique (oxydique) parsemé de blocs rocheux et présentant par endroit des placages gravillonnaires allochtones. D'une manière générale, il est peu profond et bien drainé.

La composition chimique moyenne des 2 catégories de sols (Tableau 1) résulte de l'analyse de 5 échantillons sur alluvions et de 10 échantillons sur pentes ; chacun étant composé de 4 prélèvements élémentaires effectués dans l'horizon supérieur (0-15 cm) où s'observe la plus grande concentration de racines.

Dans les deux cas on enregistre, comme dans tous les sols sur roches ultrabasiques, des teneurs faibles en calcium et en potassium et des teneurs relativement élevées en magnésium notamment dans le sol sur alluvions où l'on trouve un fort déséquilibre Ca/Mg dans le complexe d'échange. Les teneurs en nickel sont supérieures à la normale surtout dans le sol sur alluvions.

La forêt sur alluvions est soumise à des contraintes édaphiques plus sévères (hydromorphie, déséquilibre Ca/Mg, toxicité en métaux lourds) que la forêt sur pentes.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

RICHESSSE FLORISTIQUE

Un total de 219 espèces a été recensé sur les 2,68 ha de forêt sur alluvions et 309 espèces sur les 2,79 ha de forêt sur pentes.

TABLEAU 1 : Caractéristiques chimiques du sol.

	Sol sur alluvions		Sol sur pentes	
pH	6,00	± 0,05	4,88	± 0,07
C ‰	49,9	± 1,83	33,05	± 2,03
N ‰	3,8	± 0,27	2,10	± 0,12
C/N	12,8	± 0,17	15,75	± 0,35
Eléments totaux (%)				
Ca	0,042	± 0,005	0,046	± 0,02
Mg	1,69	± 0,12	0,31	± 0,03
K	0,01	—	0,01	—
Na	0,01	—	0,01	—
Fe	32,24	± 0,44	43,72	± 0,98
Ni	0,83	± 0,002	0,67	± 0,004
Cr	3,53	± 0,31	2,51	± 0,17
Co	0,088	± 0,002	0,070	± 0,004
Mn	0,64	± 0,008	0,47	± 0,033
Bases échangeables (me/100g)				
Ca	0,26	± 0,08	0,95	± 0,20
Mg	9,96	± 0,49	0,86	± 0,15
K	0,088	± 0,009	0,078	± 0,007
Na	0,094	± 0,016	0,060	± 0,004
S	10,40	± 0,45	1,94	± 0,18
capacité d'échange me/100g	18,66	± 0,64	9,14	± 0,41
taux de saturation	55,7	± 1,13	21,58	± 2,16

Les courbes aire-espèces par parcelle (Fig. 2) indiquent un accroissement important du nombre des espèces jusqu'à 2500 m² et un accroissement plus lent au-dessus de cette valeur qui correspond au point d'infléchissement des courbes.

Le nombre d'espèces recensées pour différentes limites de dbh sur des parcelles de 2500 m² est donné dans le tableau 2.

Tableau 2 : Nombre d'espèces recensées sur 5 parcelles de 2500 m² de forêt sur alluvions et de forêt sur pentes.

	Toutes espèces	dbh cm							
		≥ 2	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 30	≥ 40	≥ 50	≥ 60
FORÊT SUR ALLUVIONS									
moyenne	138	100	83	59	31	19	11	6	4
valeurs extrêmes	124-150	91-108	75-92	54-63	29-38	17-21	8-13	3-8	2-5
FORÊT SUR PENTES									
moyenne	209	153	116	69	32	15	8	4	1,5
valeurs extrêmes	199-227	140-175	109-129	63-72	24-40	12-17	6-10	3-6	1-3